Vorbemerkungen zur Anlage 11.0 – Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Das Dokument stellt aufgrund der Umfänglichkeit der Änderungen eine vollständig überarbeitete Fassung dar. Zu Gunsten der besseren Lesbarkeit und der Vervielfältigung wurde darauf verzichtet, die Unterlage als Blau eintrag darzustellen. Redaktionelle Änderungen werden nicht aufgeführt.

Kapitelübergreifend

- Einarbeitung der neuen Verkehrsuntersuchung (Prognose 2030) und der neuen Zugzahlen (Prognose 2030)
- Einarbeitung der geänderten technischen Planung
- Einarbeitung der neuen Berechnungsergebnisse

Kapitel 2. – Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

- Ergänzung des Kapitels „Allgemeines zu Schallimmissionen“, Integration des Kapitels „rechtliche Beurteilung“ in das Kapitel 2.2 „Rechtliche Grundlagen und Beurteilung“

Kapitel 5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Änderung der Kapitelbezeichnung
- Anpassung der gewählten aktiven Schallschutzmaßnahmen

Kapitel 5.2. – Berechnungsergebnisse für die einzelnen Bereiche

- Anpassung der gewählten aktiven Schallschutzmaßnahmen
- Anpassung der Berechnungsergebnisse für die einzelnen Bereiche
- Aktualisierung der Angaben zu den Ansprüchen auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach

Kapitel 5.3

- Anpassung der Straßenabschnitte mit Straßenabschnitte mit einer Zunahme der Prognoseverkehrsstärken
- Anpassung der Emissionspegel für die betroffenen Straßenabschnitte
- Anpassung der Angaben zu den betroffenen Gebäuden

Kapitel 5.4

- Anpassung der Angaben zur Methodik der Gesamtlärmuntersuchung
- Anpassung der Ergebnisse der Gesamtlärmbetrachtung

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Kapitel 6 – Lärmschutz für Lkw-Fahrer“

- Ergänzung des Kapitels

Kapitel 7 – Passiver Schallschutz

- Änderung der Kapitelbezeichnung
- Aktualisierung der Angaben zu den Ansprüchen auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach

Kapitel 8 – Zusammenfassung

- Aktualisierung der Zusammenfassung

Neubau der Bundesautobahn A 20

Von Bau-km **7+415,000** bis Bau-km **22+650,000**
von NK 2222 112-0,563 km nach NK 2123 027+0,926 km
Nächster Ort: **Glückstadt**
Baulänge: **15,235 km**

Planfeststellung

A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg

Abschnitt
B 431 bis A 23

Erläuterungsbericht zur lärntechnischen Untersuchung

Die vorliegende Unterlage
stellt eine vollständig überarbeitete Deckblattfassung
mit Stand Juni 2020 dar.

<p>Aufgestellt:</p> <p>DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH</p> <p>gez. i.A. Dr.-Ing. Zierke</p> <p>Berlin, den 29.06.2020</p>	
<p>Bearbeitet:</p> <p>OBERMEYER Planen + Beraten GmbH</p> <p>gez. i.V. Kohl</p> <p>Hamburg, den 26.06.2020</p>	

Inhaltsverzeichnis

1.	AUFGABENSTELLUNG	4
2.	GRUNDLAGEN DER SCHALLTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG.....	5
2.1.	ALLGEMEINES ZU SCHALLIMMISSIONEN	5
2.2.	RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND BEURTEILUNG	5
2.3.	BERECHNUNGSVERFAHREN	9
2.4.	SCHUTZMAßNAHMEN	11
2.4.1.	Lärmindernder Fahrbahnbelag.....	11
2.4.2.	Aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwall oder Schallschutzwand).....	11
2.4.3.	Passive Schallschutzmaßnahmen	12
2.5.	ABLAUF UND UMFANG DER UNTERSUCHUNG	13
2.6.	GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG.....	14
3.	SCHUTZBEDÜRFTIGE GEBIETE	15
4.	SCHALLEMISSIONEN.....	15
4.1.	VERKEHRSMENGEN	15
4.2.	FAHRBAHNARTEN UND GESCHWINDIGKEITEN	15
4.3.	PWC-ANLAGEN.....	16
5.	SCHALLIMMISSIONEN UND BEURTEILUNG	17
5.1.	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	17
5.1.1.	Beurteilung ohne Schallschutz.....	17
5.1.2.	Schallschutzmaßnahmen.....	17
5.2.	BERECHNUNGSERGEBNISSE FÜR DIE EINZELNEN BEREICHE	18
5.2.1.	Bereich Obendeich / Sushörn (Knotenpunkt B 431 / A 20, Bau-km 8+000).....	19
5.2.2.	Bereich Mittelfeld (Bau-km 9+500).....	21
5.2.3.	Bereich Herzhorn (Bau-km 11+600)	22
5.2.4.	Bereich Dückermühle (Bau-km 13+800)	22
5.2.5.	Bereich Deicherde (Bau-km 14+700).....	22
5.2.6.	Bereich Süderau (Knotenpunkt L 118 / A20, Bau-km 14+675).....	23
5.2.7.	Bereich Grönland (Bau-km 18+500)	23
5.2.8.	Bereich Himmel / Helle (Bau-km 19+700)	24
5.2.9.	Bereich Hohenfelde (Bau-km 22+650 (Bauende))	24

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.3.	MITTELBARE PLANUNGSBEDINGTE VERKEHRSLÄRMZUWÄCHSE IM NACHGEORDNETEN VERKEHRSNETZ	25
5.3.1.	Beurteilungskriterien über mittelbare Auswirkungen von Verkehrszunahmen	25
5.3.2.	Bestimmung der Emissionspegel für die betroffenen Straßenabschnitte.....	26
5.3.3.	Bestimmung der Anzahl der betroffenen Gebäude für die betroffenen Straßenabschnitte.....	27
5.4.	GESAMTLÄRMUNTERSUCHUNG	29
5.4.1.	Methodik.....	29
5.4.2.	Ermittlung der Emissionspegel.....	29
5.4.3.	Ergebnisse der Gesamtlärmbetrachtung.....	30
6.	LÄRMSCHUTZ FÜR LKW-FAHRER.....	31
7.	PASSIVER SCHALLSCHUTZ.....	32
8.	ZUSAMMENFASSUNG.....	33
	VERZEICHNIS DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN.....	34
	LITERATURVERZEICHNIS	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen 9

Tabelle 2: Eingangsdaten und Emissionspegel PWC-Anlage16

Tabelle 3: Aktive Schallschutzmaßnahmen für A 20 Abschnitt 7.....18

Tabelle 4: Schallschutzmaßnahme im Bereich Obendeich19

Tabelle 5: Schallschutzmaßnahme im Bereich Sushörn20

Tabelle 6: Schallschutzmaßnahme im Bereich Mittelfeld (nordwestlich der A 20)21

Tabelle 7: Differenz der Emissionspegel für mittelbar betroffene Straßenabschnitte.....27

Tabelle 8 Abstände und Anzahl der Gebäude.....28

Tabelle 9 Gesamtlärmpegel im Bereich Kamerlander Deich und Herzhorn.....30

Tabelle 10 Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach aus dem
Neubau der A 2032

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verordnungstext der 16. BImSchV 8

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

1. Aufgabenstellung

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, festzustellen, welche Lärmsituation aufgrund des Baus der BAB A 20 zwischen der B 431 und der A 23 zu erwarten ist.

Nach § 41 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Weiterhin soll geprüft werden, ob und in welchem Umfang die betroffenen Anwohner durch geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden müssen. Grundlage dieser Untersuchung sind die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] und die Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 (VLärmSchR) [5].

Die nördliche Grenze des Planungsabschnitts liegt aus schalltechnischer Sicht ungünstig auf Höhe des Ortes Hohenfelde. In der vorliegenden Untersuchung wird nur der Bereich von Hohenfelde dargestellt, welcher innerhalb des Bereichs liegt, der sich bei der Verlängerung der Planfeststellungsgrenze in Richtung Hohenfelde ergibt. Die maßgebliche schalltechnische Beurteilung für die Bebauung außerhalb des vorliegenden Abschnittes erfolgt im Planfeststellungsverfahren für den Nachbarabschnitt.

2. Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

2.1. Allgemeines zu Schallimmissionen

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wie dem Straßen- und Schienenverkehr wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. Diese Messgröße berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

Der durch den Neubau und Ausbau von Straßen oder Schienenwegen verursachte Verkehrslärm ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Er ist ggf. durch Lärmvorsorgemaßnahmen zu mindern. Dabei ist dem aktiven Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen vor dem passiven Schallschutz (in erster Linie Schallschutzfenster) der Vorzug zu geben. Die Kosten des aktiven Lärmschutzes müssen in einem angemessenen Verhältnis zu der erzielten Wirkung stehen. Außerdem muss der aktive Lärmschutz städtebaulich vertretbar und planerisch realisierbar sein.

2.2. Rechtliche Grundlagen und Beurteilung

Grundlage zur Beurteilung der Zumutbarkeit von Verkehrsgeräuschen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs.1: "... bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs.2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

§ 42 regelt die Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] erlassen.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

In der nachfolgenden Abbildung ist der Verordnungstext dargestellt.

Ein Service des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz
in Zusammenarbeit mit der juris GmbH - www.juris.de

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

16. BImSchV

Ausfertigungsdatum: 12.06.1990

Vollzitat:

"Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist"

Stand: Geändert durch Art. 3 G v. 19.9.2006 I 2146

Hinweis: Änderung durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 21.6.1990 +++)

Eingangsformel

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten		

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Ein Service des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz
in Zusammenarbeit mit der juris GmbH - www.juris.de

64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	
69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

(4) Die Bundesregierung erstattet spätestens im Jahre 2025 und dann fortlaufend alle zehn Jahre dem Deutschen Bundestag Bericht über die Durchführung der Verordnung. In dem Bericht wird insbesondere dargestellt, ob die in § 2 Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte dem Stand der Lärmwirkungsforschung entsprechen und ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erforderlich sind.

§ 3 Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen

Der Beurteilungspegel für Straßen ist nach Anlage 1 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

§ 4 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege

(1) Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

(2) Bei der Berechnung sind insbesondere folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

1. die Schallpegelkennwerte von Fahrzeugen und Fahrwegen,
2. die Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg,
3. die Besonderheiten des Schienenverkehrs durch Auf- oder Abschläge
 - a) für die Lästigkeit von Geräuschen infolge ihres zeitlichen Verlaufs, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Frequenz sowie
 - b) für die Lästigkeit ton- oder impulshaltiger Geräusche.

(3) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 ist für Abschnitte von Vorhaben, für die bis zum 31. Dezember 2014 das Planfeststellungsverfahren bereits eröffnet und die Auslegung des Plans öffentlich bekannt gemacht worden ist, § 3 in Verbindung mit Anlage 2 in der bis zum 31. Dezember 2014 geltenden Fassung weiter anzuwenden. § 43 Absatz 1 Satz 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bleibt unberührt.

§ 5 Festlegung akustischer Kennwerte für abweichende Bahntechnik und schalltechnische Innovationen

(1) Abweichende Bahntechnik oder schalltechnische Innovationen dürfen bei der Berechnung des Beurteilungspegels nach § 4 Absatz 1 Satz 1 nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde in einem Verfahren nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 für die Berechnung akustische Kennwerte festgelegt hat. Abweichende Bahntechnik ist Technik, die nicht in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 aufgeführt ist und die einem der folgenden Bereiche zuzuordnen ist:

1. Fahrbahnarten,
2. Schallminderungsmaßnahmen am Gleis oder am Rad oder
3. bahnspezifische Schallminderungsmaßnahmen im Ausbreitungsweg.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Ein Service des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz
in Zusammenarbeit mit der juris GmbH - www.juris.de

Schalltechnische Innovationen sind technische Neu- und Weiterentwicklungen zu der in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 aufgeführten Bahntechnik, die Auswirkungen auf die Geräuschemission und -immission dieser Bahntechnik haben.

(2) Über die Festlegung akustischer Kennwerte entscheidet auf Antrag für die Eisenbahnen des Bundes das Eisenbahn-Bundesamt und für sonstige Bahnen die jeweils nach Landesrecht zuständige Behörde. Ein akustischer Kennwert ist festzulegen, wenn die Emissionsdaten der abweichenden Bahntechnik oder der schalltechnischen Innovationen für diese Technik bezeichnend sind und wenn bei schalltechnischen Innovationen die akustischen Kennwerte von den in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 jeweils genannten Kennwerten wesentlich abweichen. Eine wesentliche Abweichung muss mindestens die in der Anlage 2 Nummer 9.2.2 genannten Werte erreichen.

(3) Berechtigt, einen Antrag nach Absatz 2 Satz 1 zu stellen, sind

1. Eisenbahninfrastrukturunternehmen,
2. Inhaber der Schutzrechte von abweichenden Bahntechniken oder von schalltechnischen Innovationen und
3. Lizenznehmer von abweichenden Bahntechniken oder von schalltechnischen Innovationen.

(4) Der Antrag nach Absatz 2 Satz 1 muss folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

1. eine Beschreibung der abweichenden Bahntechnik oder schalltechnischen Innovation, für die die Festlegung akustischer Kennwerte beantragt wird, wobei insbesondere darzulegen ist, worin sich die abweichende Bahntechnik oder schalltechnische Innovation von der in Anlage 2 aufgeführten entsprechenden Technik unterscheidet,
2. das Gutachten einer anerkannten Messstelle nach Anlage 2 Nummer 9.3,
3. einen Vorschlag, zu welcher Regelung der Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 die abweichende Bahntechnik ergänzend oder die schalltechnische Innovation abweichend beschrieben werden kann, unter Beifügung eines Datenblattes, das die in der vorgeschlagenen Zuordnung üblichen akustischen Kennwerte darstellt,
4. eine Beschreibung, wie sich die akustische Wirksamkeit durch betriebsüblichen Verschleiß verändert.

(5) Die zuständige Behörde gibt dem Antragsteller die Entscheidung nach Absatz 2 Satz 1 schriftlich bekannt. Die zuständige Behörde macht zudem eine Festlegung akustischer Kennwerte nach Absatz 2 Satz 1 öffentlich bekannt.

Schlußformel

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Abbildung 1: Verordnungstext der 16. BImSchV

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die für das Untersuchungsgebiet existierenden Bebauungspläne wurden zur Gebietseinstufung verwendet. Andere Bereiche wurden anhand ihrer tatsächlichen Nutzung im Rahmen einer ausführlichen Ortsbesichtigung eingestuft.

Soweit sich die Art der geschützten Anlagen und Gebiete nicht aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen (vgl. § 2 Abs. 2 16. BImSchV) ergeben, werden bei unbeplanten bebauten Gebieten die Kriterien der Baunutzungsverordnung BauNVO [8] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [6], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

Gebietseinstufung	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	-
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	54 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen

Beim Bau der A 20 Abschnitt 7 handelt es sich um einen Neubau im Sinne der 16. BImSchV.

Die Streckenabschnitte, die im Zuge des Neubaus der A 20 baulich verändert werden müssen, werden zusammen mit dem Bau der BAB A 20 beurteilt und sind Bestandteil der Berechnungsmodelle der A 20.

2.3. Berechnungsverfahren

Die mit den o.g. Grenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [4] (Teilstückverfahren) berechnet.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Durch das standardisierte Berechnungsverfahren werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen
- Prognosen für eine zukünftige Situation erstellt.

Daher kommen Messungen nicht in Betracht.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind, etwa 3 m/s zum Immissionsort hin sowie Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der maßgebliche Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen)

Weiterhin werden Pegeländerungen

- auf Grund des Abstandes und der Luftabsorption
- auf Grund der Boden- und Meteorologiedämpfung
- durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (z.B. Einschnitte und Gelände) berücksichtigt.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

Die maßgebende Verkehrsstärke, d.h. die Aufteilung der DTV auf Tag- und Nachtstunden sowie die Lkw-Anteile (Anteile der Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t an der maßgebenden Verkehrsstärke) werden projektbezogen ermittelt.

Als Geschwindigkeiten werden, sofern keine Geschwindigkeitsbegrenzungen geplant sind, richtliniengemäß die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt, für Pkw jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 130 km/h und für Lkw mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle $\leq 5\%$ bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird Tabelle 4 der RLS-90 entnommen.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die PWC - Anlagen sind öffentliche Parkplätze und werden somit gemäß Abschnitt 4.5 der RLS-90 berechnet. In die Berechnung gehen ein:

- Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
- Anzahl der Stellplätze
- Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen

2.4. Schutzmaßnahmen

Treten beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV auf, so sind Schutzmaßnahmen – vorzugsweise an der Quelle – zu planen, um die Grenzwerte einzuhalten.

Folgende Schutzmaßnahmen stehen grundsätzlich zur Verfügung:

- Einsatz eines lärmmindernden Fahrbahnbelages
- aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwall oder Schallschutzwand)
- passive Schallschutzmaßnahmen

Dem aktiven Schallschutz ist gegenüber dem passiven Schallschutz der Vorzug zu geben. Allerdings dürfen die Kosten des aktiven Schallschutzes nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen (§ 41 Abs. 2 BImSchG).

Im nachfolgenden sind die unterschiedlichen Maßnahmen kurz beschrieben.

2.4.1. Lärmmindernder Fahrbahnbelag

Lärmmindernde Fahrbahnbeläge mit einer Pegelminderung von 2 dB(A) werden für Bundesfernstraßen und die gemäß der vorliegenden Lärmtechnischen Untersuchung berechneten querenden Nebenstraßen (Bundes- und Landesstraßen) vorgesehen. Fahrbahnbeläge mit einer höheren Pegelminderung werden aus technischen Aspekten und Kostengründen nur in Ausnahmefällen und örtlich begrenzt eingebaut.

Hierzu zählt insbesondere der sogenannte offenporige Asphalt („OPA“), der mit einem Pegelabschlag von 5 dB(A) in die Berechnung eingeht. Die Mindesteinbaulänge für OPA beträgt 1000 m, wobei je Richtung Übergangsbereiche mit einer Länge von 150 m am Anfang eines Einbaubereiches ohne die Minderung von 5 dB(A) berücksichtigt werden.

2.4.2. Aktive Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwall oder Schallschutzwand)

Zu den aktiven Schallschutzmaßnahmen gehören insbesondere Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. eine Kombination aus beiden. Lärmschutzwälle benötigen sehr viel mehr Aufstandsfläche als Lärmschutzwände. Wegen des großen Abstands der Abschirmkante zur Fahrbahn ist die lärmmindernde Wirkung von Wällen bei gleicher Höhe über FOK geringer als die von Wänden.

2.4.3. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um bauliche Verbesserungen der Umfassungsbauteile, wie z.B. Wände, Dächer, Fenster und Rollläden, wenn die vorhandenen Umfassungsbauteile nicht den notwendigen Anforderungen entsprechen. Für Schlafräume bzw. für Räume mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (z.B. Etagenheizungen) ist zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) vorgesehen.

Werden beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen im Falle einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aus Gründen der Verhältnismäßigkeit aktive Schallschutzmaßnahmen nicht vorgesehen oder sind diese nicht hinreichend wirksam, sind die Voraussetzungen für den Anspruch auf die Erstattung der notwendigen Aufwendungen für Lärmschutzmaßnahmen an den zu schützenden Räumen, die an die Gebäudeseiten mit einer Grenzwertüberschreitung angrenzen, an den Eigentümer erfüllt, wenn das vorhandene Schalldämm-Maß nicht ausreicht.

Der Umfang der Maßnahmen richtet sich nach der „Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung“ (24. BImSchV) [3]. Entsprechend der Verordnung ist bei der Bemessung der passiven Schallschutzmaßnahmen nach der Raumnutzung, den maßgeblichen Tageszeiten und nach der Art des Verkehrsweges zu unterscheiden.

Schutzbedürftig sind auch Wohnbereiche außerhalb der Gebäude wie z.B. Balkone, Loggien und Terrassen. Werden aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht vorgesehen oder kann durch diese die Einhaltung des für die Tageszeit maßgebenden Immissionsgrenzwertes nicht sichergestellt werden, verbleibt eine verkehrslärmbedingte Nutzungsbeeinträchtigung für den Außenwohnbereich. Dies gilt insbesondere auch bei einer Teilinanspruchnahme des Grundstücks, sofern eine vorhandene Schutzwirkung verloren geht.

Der Anspruch auf Entschädigung für die notwendigen passiven Lärmschutzmaßnahmen und lärmbeeinträchtigten Außenwohnbereiche besteht nur für die Eigentümer betroffener Anlagen, die bei Beginn der Auslegung der Pläne im Planfeststellungsverfahren vorhanden und/oder bauaufsichtlich genehmigt waren.

Die Abwicklung des Erstattungs- bzw. - Entschädigungsanspruches erfolgt außerhalb der Planfeststellung.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

2.5. Ablauf und Umfang der Untersuchung

Da es sich bei dem Neubau der A 20, der Anschlussstellen und der PWC-Anlagen um den Bau einer öffentlichen Straße im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV handelt, wurden dafür die Beurteilungspegel für den Prognosezustand (künftiger Zustand, prognostizierte Verkehrsmenge) ermittelt. Die Abbiegeäste der Anschlussstellen und des Autobahnkreuzes werden gemeinsam mit der A 20 als Neubau beurteilt.

Neben dem Bau der BAB A 20 sind folgende Baumaßnahmen als schalltechnisch relevant anzusehen:

- B 431 (Querung bei km ca. 8+000)
- L 168 (Querung bei km ca. 12+500)
- L 118 (Querung bei km ca. 14+700)
- A 23 (Anpassungsbereich Bau-km 31+962 bis Bau-km 33+856)

Die Streckenabschnitte sind Bestandteil der Berechnungsmodelle der A 20.

Für die Bereiche, in denen die Berechnungen eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ergaben, wurden verschiedene aktive Lärmschutzvarianten auf Ihre Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit hin untersucht. Ziel dieser Schutzmaßnahmen war die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, wo dieses mit verhältnismäßigen Maßnahmen möglich ist.

Schließlich wurden diejenigen Gebäude ermittelt, an denen auch mit den aktiven Schallschutzmaßnahmen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind. An diesen Gebäuden besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Schallberechnungsprogramm CadnaA – Version 2019 MR 2.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

2.6. Grundlagen der Untersuchung

Für die Untersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Lagepläne und Trassendaten der technischen Planung in digitaler Form vom Juli 2019
- Bebauungspläne
- Grundplan mit Höhenlinien in digitaler Form
- A 20, Neubau Nordwest-Umfahrung Weede bis Elbtunnel, Verkehrsuntersuchung zum Abschnitt 7: A 23 bis Elbtunnel von der Ingenieurgemeinschaft Dr. - Ing. Schubert [11]
- Ortsbesichtigungen

3. Schutzbedürftige Gebiete

Gemäß § 2 Abs. 2 der 16. BImSchV [1] sind mit Bezug auf die Art der betroffenen baulichen Anlagen und Gebiete für die Anwendung der Immissionsgrenzwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. Gebiete, für welche keine Festsetzungen in den Bebauungsplänen bestehen, werden „entsprechend der Schutzbedürftigkeit“ eingestuft.

Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen Bebauungsplänen übernommen. Wenn keine Bebauungspläne vorhanden waren, wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft. Die Einstufung wurde im Rahmen von ausführlichen Ortsbesichtigungen vorgenommen.

Die Ergebnisse dieser Einstufung sind in den Ergebnistabellen in Anlage 11.1 angegeben und in den Lageplänen (siehe Anlage 7) dargestellt.

Der Nahbereich der Trasse ist im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzt.

4. Schallemissionen

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel ist der Emissionspegel $L_{m,E}$. Er wird wesentlich bestimmt durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge sowie durch den Fahrbahnbelag.

4.1. Verkehrsmengen

Der Berechnung liegen die Verkehrszahlen (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken und Lkw-Anteile) gemäß Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert [11] für das Jahr 2030 zu Grunde. In der Tabelle A 1 in Anlage 11.1 sind die für die Berechnung angesetzten Verkehrszahlen angegeben.

4.2. Fahrbahnarten und Geschwindigkeiten

Als relevante Größe bei der Emissionsberechnung ist der Einfluss des Fahrbahnoberbaus zu berücksichtigen. Die Werte D_{StrO} für unterschiedliche Bauarten sind in Anlage 1, Tabelle B zur 16. BImSchV und in dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau angegeben. Für die Berechnung wurde für die A 20 ein Wert von $D_{StrO} = -2$ dB(A) (entsprechend der Fahrbahnart „Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung“, s. Allgemeines Rundschreiben Straßenbau 14/1991 [6]) angesetzt, so wie er auch zur Ausführung kommen soll.

Auch auf den baulich anzupassenden, querenden Nebenstraßen wird $D_{StrO} = -2$ dB(A) entsprechend dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau [6] angesetzt. Die für die Berechnung angesetzten Geschwindigkeiten betragen auf der A 20 sowie auf der A 23 130 km/h (Pkw) bzw. 80 km/h (Lkw) (s. Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90), auf den querenden Straßen

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

100 km/h (Pkw) bzw. 80 km/h (Lkw) für die B 431 Richtung K 23 und L 118 sowie 80 km/h (Pkw) bzw. 80 km/h (Lkw) für die B 431 Richtung L 288 und für die L 168.

Mit den genannten Eingangsdaten errechnen sich nach den RLS-90 [4] die in den Tabellen A 1.1 bis A 1.3 angegebenen Emissionspegel.

4.3. PWC-Anlagen

Bei der Berechnung der Schallemission der PWC-Anlage wurden für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde die Anhaltswerte für Tank- und Rastanlagen gemäß Tab. 5 der RLS-90 angesetzt. Aus der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ergeben sich keine Anhaltspunkte, die diese Annahme unplausibel erscheinen lassen. In der folgenden Tabelle 2 sind die Eingangsdaten und Ergebnisse der Berechnung angegeben.

Bezeichnung	D _P	N _{Tag}	N _{Nacht}	n	L _{mE*} ,Tag	L _{mE*} ,Nacht
	dB	Bewegungen / (Stellpl x h) Tag	Bewegungen / (Stellpl x h) Nacht	(Zahl der Stellplätze)	dB(A)	dB(A)
PWC-Anlage Ost Pkw-Stellplätze	0	1.5	0.8	29	53.4	50.7
PWC-Anlage Ost Lkw-Stellplätze	10	1.5	0.8	42	65.0	62.3
PWC-Anlage West Pkw- Stellplätze	0	1.5	0.8	29	53.4	50.7
PWC-Anlage West Lkw- Stellplätze	10	1.5	0.8	42	65.0	62.3

Tabelle 2: Eingangsdaten und Emissionspegel PWC-Anlage

L_{m,E} : Emissionspegel in 25 m Entfernung

D_P : Zuschlag für Parkplatztyp (Tabelle 6 der RLS-90)

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Entlang der geplanten Autobahn wurden die Beurteilungspegel nach den RLS-90 [4] berechnet. Bei den Berechnungen wurden die topographischen Gegebenheiten und vorhandenen Hindernisse berücksichtigt.

Für die Beurteilung wurden die nächstgelegenen Gebäude an der A 20 untersucht. Für Gebäude im Nahbereich der A 20 wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung die Außenwohnbereiche (AWB) ermittelt. Die Immissionsorte und Außenwohnbereiche sind in den Lageplänen, Anlage 7, dargestellt.

5.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Diese Baumaßnahme stellt einen Neubau im Sinne der 16. BImSchV dar. Die Grenzwerte der 16. BImSchV gelten daher auf der gesamten Baulänge ohne einschränkende Nebenbedingungen.

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrszahlen für das Jahr 2030.

5.1.1. Beurteilung ohne Schallschutz

Zur Ermittlung der Wohnhäuser, an denen ein Rechtsanspruch auf Schallschutzmaßnahmen auf Grund des Baus der A 20 besteht, wurden die Beurteilungspegel berechnet, die sich ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen ergeben. Für den Fahrbahnbelag wurde ein Wert von $D_{StrO} = -2 \text{ dB(A)}$, entsprechend der Fahrbahnart „Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte $0/8$ und $0/11$ ohne Absplittung“, s. Allgemeines Rundschreiben Straßenbau 14/1991 [6] berücksichtigt.

Insgesamt besteht bei 11 schutzwürdigen Gebäuden im Tageszeitraum und bei 30 schutzwürdigen Gebäuden im Nachtzeitraum eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und damit ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. In 8 Außenwohnbereichen im Nahbereich der A 20 sind die Immissionsgrenzwerte im Tageszeitraum nicht eingehalten.

In der Unterlage 11, Tabellenspalten „L_r ohne Lärmschutz“, sind die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für den Fall „Planung ohne Schallschutz“ für die einzelnen Ortslagen dargestellt.

5.1.2. Schallschutzmaßnahmen

Auf Grundlage der Ergebnisse ohne Schallschutzmaßnahmen wurden in jedem Ortsbereich, in dem ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht, jeweils mehrere Varianten aktiver Schallschutzmaßnahmen untersucht und auf ihre Verhältnismäßigkeit hin geprüft. Detaillierte Aussagen zu den untersuchten Schallschutzvarianten sind in Unterlage 11.4 dargestellt. Unter Berücksichtigung von § 41 Abs. 2 BImSchG [1], nach dem die Kosten für aktive Schallschutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen dürfen, wurden nach Abwägung der Verhältnismäßigkeit (Unterlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz) folgende Schallschutzmaßnahmen für die geplante Baumaßnahme ausgewiesen.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Die Höhe der Schallschutzmaßnahmen ist jeweils über Fahrbahnoberkante (FOK) angegeben:

Art	Ort	Lage	von Bau-km	bis Bau-km	Länge in m	Höhe in m über FOK
Schallschutzwand	Obendeich	nördlich	8+001	8+035	34	4
Schallschutzwand	Obendeich	nördlich	8+035	8+125	90	5
Schallschutzwand	Obendeich	nördlich	8+125	8+245	120	4
Schallschutzwand	Sushörn	südöstlich	7+600	7+715	115	4
Schallschutzwand	Sushörn	südöstlich	7+715	7+987	272	4
Schallschutzwand ^{*)}	Sushörn	südöstlich	0+823 (B 431)	1+064 (B 431)	241	4
Schallschutzwand	Mittelfeld	nordwestlich	9+243	9+309	66	2
Schallschutzwand	Mittelfeld	nordwestlich	9+309	9+406	97	4
Schallschutzwand ^{*)}	Herzhorn	nordwestlich	11+555	11+687	132	2
Schallschutzwand	Grönland	südlich	19+100	19+390	290	2
Schallschutzwand ^{*)}	Grönland	südlich	19+390	19+444	54	4
Schallschutzwand	Grönland	südlich	19+444	19+664	220	2
Schallschutzwand ^{*)}	Grönland	südlich	19+664	19+735	71	4
Schallschutzwand	Grönland	südlich	19+735	19+900	165	2

Tabelle 3: Aktive Schallschutzmaßnahmen für A 20 Abschnitt 7

^{*)} Kollisionsschutzeinrichtung mit hochabsorbierender Verkleidung als Schallschutzwand ausgeführt

5.2. Berechnungsergebnisse für die einzelnen Bereiche

Für die nachfolgenden Bereiche wurden die Beurteilungspegel mit und ohne Schallschutz bestimmt:

- Bereich Obendeich / Sushörn (Knotenpunkt B431 / A20, Bau-km 8+000)
- Bereich Mittelfeld (Bau-km 9+500)
- Bereich Herzhorn (Bau-km 11+600)
- Bereich Dückermühle (Bau-km 13+800)
- Bereich Süderau (Knotenpunkt L118 / A20, Bau-km 14+675)
- Bereich Grönland (Bau-km 18+500)
- Bereich Himmel / Helle (Bau-km 19+700)
- Bereich Hohenfelde (Bau-km 22+650 (Bauende))

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.1. Bereich Obendeich / Sushörn (Knotenpunkt B 431 / A 20, Bau-km 8+000)

Im Bereich der Ausfahrt (AS) zur B 431 befindet sich Bebauung entlang der B 431 in den Bereichen Obendeich und Sushörn. Die B 431 wird von Bau-km 0+300 bis Bau-km 1+224 an der A 20 Abschnitt 7 baulich angepasst und in der schalltechnischen Berechnung mitberücksichtigt.

Auf der **Nordwestseite des Knotenpunktes (Obendeich)** befindet sich in unmittelbarer Nähe der A 20 das Gebäude Obendeich 56 (Wohngebäude mit zwei Nebenanlagen, die als Unterkunft für die Erntehelfer dienen). An den beiden der A 20 zugewandten Gebäudeseiten sowie an der Südwestfassade des Hauptgebäudes (Richtung B 431) und an den Unterkünften für die Erntehelfer liegen Grenzwertüberschreitungen sowohl tags als auch nachts vor, ebenso in zwei Außenwohnbereichen. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 67 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts am Gebäude Obendeich 56.

Im Rahmen der Variantenuntersuchung (Unterlage 11.4) wurde geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Um einen Vollschutz herzustellen, ist eine Schallschutzwand an der A 20 mit einer maximalen Höhe von 4,5 m und einer Länge von 245 m sowie eine Schallschutzwand an der B 431 mit einer Höhe von 1 m und einer Länge von 128 m notwendig.

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden für die drei betroffenen Gebäude nordwestlich der A 20 zwei 4 m hohe Schallschutzwälle mit einer Gesamtlänge von 154 m in Kombination mit einer 90 m langen und 5 m hohen, hochabsorbierenden Schallschutzwand an der A 20 als verhältnismäßig angesehen.

Die vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen führen nördlich der A 20 zu einer Pegelminde- rung von maximal 8,4 dB(A) am Immissionsort 104 (Obendeich 56). Der maximale Beurteilungspegel beträgt 62 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts am Gebäude Obendeich 56 (ID 107) bzw. 62 dB(A) im Außenwohnbereich 1 (ID 107_AWB1) und liegt damit unter der Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte an den zwei Wohngebäuden (Unterkünfte für die Erntehelfer) sind eingehalten.

Für das verbleibende Gebäude Obendeich 56 mit Grenzwertüberschreitungen besteht ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Art	Ort	Lage	von Bau-km	bis Bau-km	Länge in m	Höhe in m über FOK
Schallschutzwall	Obendeich	nördlich	8+001	8+035	34	4
Schallschutzwand	Obendeich	nördlich	8+035	8+125	90	5
Schallschutzwall	Obendeich	nördlich	8+125	8+245	120	4

Tabelle 4: Schallschutzmaßnahme im Bereich Obendeich

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Obendeich / Sushörn sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.1 dargestellt.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Auf der **Südseite des Knotenpunktes (Sushörn)** ist eine relativ geschlossene Bebauung von der A 20 und der Anschlussstelle mit der verlegten B 431 betroffen.

An dieser als Wohngebiet eingestuften Siedlung treten an 9 Gebäuden und 6 Außenwohnbereichen (AWB) Grenzwertüberschreitungen auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts am Gebäude Strohdeich 10 (ID 118) bzw. 63 dB(A) im Außenwohnbereich 3 sowie im Außenwohnbereich 6 (118_AWB3 und 118_AWB6) des Gebäudes Strohdeich 10.

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Um einen Vollschutz mit Einhaltung der Immissionsgrenzwerte in Sushörn herstellen zu können, wären eine Schallschutzwand mit einer Höhe von bis zu 24 m Höhe über FOK an der A 20 sowie drei zusätzliche Schallschutzwände an der B 431 mit einer maximalen Höhe von bis zu 8 m über FOK notwendig.

Die Variantenuntersuchung für Schallschutz ergab, dass eine Schallschutzwand mit einer Länge von 115 m und einer Höhe von 4 m über FOK, die sich an einem Schallschutzwall mit 4 m Höhe und ca. 272 m Länge anschließt sowie eine geplante 4 m hohe Kollisionsschutzeinrichtung, die als Schallschutzwand ausgeführt wird, als verhältnismäßig anzusehen sind. Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz, Punkt 4.2 zu entnehmen. In Tabelle 5 sind die in der Planung berücksichtigten Schallschutzmaßnahmen aufgeführt.

Art	Ort	Lage	von Bau-km	bis Bau-km	Länge in m	Höhe in m über FOK
Schallschutzwand	Sushörn	südöstlich	7+600	7+715	115	4
Schallschutzwall	Sushörn	südöstlich	7+715	7+987	272	4
Schallschutzwand ^{*)}	Sushörn	südöstlich	0+823 (B 431)	1+064 (B 431)	241	4

Tabelle 5: Schallschutzmaßnahme im Bereich Sushörn

() Kollisionsschutzeinrichtung mit hochabsorbierender Verkleidung*

Die Lage der Schallschutzmaßnahme ist in den Lageplänen 1 und 18 dargestellt.

Die Maßnahme bewirkt eine maximale Pegelreduzierung um bis zu 5,8 dB(A).

Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts am Gebäude Strohdeich 9 (ID 104) bzw. 58 dB(A) im Außenwohnbereich 6 (ID 118_AWB6) des Gebäudes Strohdeich 10. Für die neun Wohngebäude mit verbleibenden Grenzwertüberschreitungen besteht ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Obendeich / Sushörn sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.1 dargestellt.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.2. Bereich Mittelfeld (Bau-km 9+500)

Nordwestlich der A 20 Trasse treten in diesem als Dorfgebiet eingestuftem Bereich an 2 Gebäuden und südöstlich an einem Gebäude Grenzwertüberschreitungen auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts am Gebäude Mittelfeld 8 (ID 205). In den untersuchten Außenwohnbereichen sind die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Um einen Vollschutz herzustellen, ist ein Schallschutzwall mit einer Höhe von 3 m und mit einer Länge von 235 m nordwestlich der A 20 sowie eine Schallschutzwand mit einer maximalen Höhe von 4,0 m und mit einer Länge von 180 m südöstlich der A 20 notwendig.

Die Variantenuntersuchung für Schallschutz ergab für den Bereich Mittelfeld, dass aktive Schallschutzmaßnahmen wegen der hohen Kosten für den Schallschutz südöstlich der A 20 nicht vorgesehen werden. Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz zu entnehmen.

Für das Gebäude Mittelfeld 8 mit verbleibenden Grenzwertüberschreitungen südöstlich der A 20 besteht ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Im nordwestlichen Bereich der A 20 (Bau-km 9+500) wurde eine 66 m lange und 2 m hohe Schallschutzwand in Kombination mit einer 97 m langen und 4 m hohen Kollisionsschutzeinrichtung mit hochabsorbierender Verkleidung als verhältnismäßig angesehen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete sind eingehalten.

Art	Ort	Lage	von Bau-km	bis Bau-km	Länge in m	Höhe in m über FOK
Schallschutzwand	Mittelfeld	nordwestlich	9+243	9+309	66	2
Schallschutzwand ^{*)}	Mittelfeld	nordwestlich	9+309	9+406	97	4

Tabelle 6: Schallschutzmaßnahme im Bereich Mittelfeld (nordwestlich der A 20)

**) Kollisionsschutzeinrichtung mit hochabsorbierender Verkleidung (von Bau-km 9+309 bis Bau-km 9+409)*

Der maximale Beurteilungspegel beträgt 59 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts am Gebäude Mittelfeld 6a.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Mittelfeld sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.2 dargestellt.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.3. Bereich Herzhorn (Bau-km 11+600)

Für den Bereich Herzhorn nordwestlich der geplanten A 20 wurde bei einem Gebäude (Reichenreihe 60 mit der ID 314) eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV im Nachtzeitraum festgestellt. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 60 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Um einen Vollschutz herzustellen, ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 2 m und einer Länge von 132 m nordwestlich der A 20 notwendig. In diesem Bereich befindet sich eine Kollisionsschutzeinrichtung, die mit einer hochabsorbierenden Verkleidung versehen wird. Die Immissionsgrenzwerte am Gebäude Reichenreihe 60 werden hierdurch eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Herzhorn sind in Anlage 11.1 Tabelle 5.3 dargestellt.

5.2.4. Bereich Dückermühle (Bau-km 13+800)

Im Bereich Dückermühle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Gebäuden eingehalten. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Dückermühle sind in Anlage 11.1 dargestellt.

5.2.5. Bereich Deicherde (Bau-km 14+700)

Im Bereich Deicherde befinden sich vier Gebäude in einem Mischgebiet. Durch den Neubau der A 20 Abschnitt 7 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Gebäuden eingehalten. Durch die Summenpegelbetrachtung der A 20 mit L 118 treten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV am Gebäude Deicherde 3 auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 68 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts. Aufgrund der Lage des Gebäudes und der engen Platzverhältnisse können keine aktiven Schallschutzmaßnahmen zwischen Gebäude und L 118 geplant werden. Für das Gebäude werden passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach empfohlen.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.6. Bereich Süderau (Knotenpunkt L 118 / A20, Bau-km 14+675)

Südöstlich der A 20 Trasse treten an einem Gebäude „Süderauer Riep 3“, in diesem als Dorfgebiet eingestuftem Bereich, Grenzwertüberschreitungen auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 64 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts (ID 508).

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Um einen Vollschutz herzustellen, ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 3 m und einer Länge von 180 m bzw. ein Schallschutzwall mit 3,5 m Höhe und gleicher Länge notwendig.

Die Variantenuntersuchung für Schallschutz ergab für diesen Bereich, dass aktive Schallschutzmaßnahmen wegen der hohen Kosten für den Schallschutz bei gleichzeitig geringer Betroffenheit als unverhältnismäßig angesehen werden. Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz - zu entnehmen.

Für das Gebäude mit verbleibenden Grenzwertüberschreitungen besteht ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Süderau sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.5 dargestellt.

5.2.7. Bereich Grönland (Bau-km 18+500)

Die Berechnungen ergeben an der als Wohngebiet eingestuften geschlossenen Bebauung beidseitig der L 168, dass bei 11 Gebäuden der Immissionsgrenzwert im Nachtzeitraum geringfügig überschritten wird. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 56 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts am Gebäude Grönland 2 (ID 602).

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde gemeinsam mit den Gemeinden Himmel und Helle geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Im Bereich der Hochlage der A 20 sind zwei Kollisionsschutzeinrichtungen mit einer Höhe von 4 m und mit einer Gesamtlänge von ca. 125 m vorgesehen.

Um einen Vollschutz herzustellen, ist eine hochabsorbierende Schallschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m und mit einer Länge von 675 m in Kombination mit den geplanten 4 m hohen Kollisionsschutzwänden mit einer hochabsorbierenden Verkleidung notwendig.

Die Variantenuntersuchung für Schallschutz ergab für diesen Bereich, dass aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte als verhältnismäßig angesehen werden. Die detaillierten Ergebnisse sind der Anlage 11.4 - Variantenvergleich Schallschutz zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Grönland sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.6 dargestellt.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.2.8. Bereich Himmel / Helle (Bau-km 19+700)

Südlich der A 20 treten an 2 Gebäuden, in diesem als Außenbereich (Dorfgebiet) eingestuften Bereich, Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 63 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts am Gebäude Helle 1 (ID 628).

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurde gemeinsam mit der Gemeinde Grönland geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen notwendig sind, um die Immissionsgrenzwerte einzuhalten.

Durch die geplanten Schallschutzwände im Bereich Grönland sind die Immissionsgrenzwerte an allen Gebäuden im Bereich Himmel / Helle eingehalten.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Himmel / Helle sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.7 dargestellt.

5.2.9. Bereich Hohenfelde (Bau-km 22+650 (Bauende))

Im Bereich Hohenfelde werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Gebäuden eingehalten. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Ergebnisse der Berechnungen für den Bereich Hohenfelde sind in Anlage 11.1 Tabelle A5.8 dargestellt.

5.3. Mittelbare planungsbedingte Verkehrslärmzuwächse im nachgeordneten Verkehrsnetz

Der Neubau der A 20 im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt bewirkt Verkehrsverlagerungen im nachgeordneten Verkehrsnetz. Betrachtet man die Verkehrsuntersuchung zum Bau der A 20 Abschnitt 7 [11], so ist zu erkennen, dass die Prognoseverkehrsstärken (Prognoseverkehr 2030 mit Umsetzung des Vorhabens) gegenüber dem Bezugsfall (Prognoseverkehr ohne Umsetzung des Vorhabens) auf folgenden Straßenabschnitten zunehmen:

- A 23 zwischen AS Horst/Elmshorn und AS Itzehoe Mitte
- K 23 Kollmar – Obendeich
- K 48 – L 118 bis K 7
- L 118 Krempe – Bullendorf
- B 431 zwischen Elmshorn und Landscheide

5.3.1. Beurteilungskriterien über mittelbare Auswirkungen von Verkehrszunahmen

In den Leitsätzen zu einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes [10] ist ausgeführt, dass der Verkehrslärmzuwachs zu berücksichtigen ist, wenn die Lärmzunahme mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem planfestzustellenden Vorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme für die Bestandsstraßen besteht. Ein mehr als unerheblicher Lärmzuwachs liegt vor, wenn die Emissionspegel um mindestens 2,1 dB(A) zunehmen.

Um die so betroffenen Bereiche zu ermitteln, wurden anhand der Verkehrszahlen für den **Bezugsfall 2030** und den **Planfall 2030** die Emissionspegel berechnet und verglichen.

Wurde eine erhebliche Lärmzunahme des Emissionspegels festgestellt, wurde zusätzlich geprüft, ob die Schwellenwerte für einen enteignungsgleichen Eingriff überschritten werden. Diese lauten:

- für Wohngebiete: 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts
- für Mischgebiete: 72 dB(A) tags bzw. 62 dB(A) nachts

Liegen die ermittelten Beurteilungspegel an den Gebäuden unterhalb des angegebenen Schwellenwertes, sind keine Maßnahmen notwendig. Treten Beurteilungspegel über den Schwellenwerten auf, wurde die Anzahl der betroffenen Gebäude ermittelt.

Zusätzlich wurde ausgewertet, ob die Beurteilungspegel 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts überschritten werden. Bei Einhaltung dieser Pegel sind nach Auffassung des BVerwG gesunde Wohnverhältnisse gewahrt; die erhebliche Lärmzunahme muss demzufolge hingenommen werden.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.3.2. Bestimmung der Emissionspegel für die betroffenen Straßenabschnitte

Im Rahmen der Untersuchung der mittelbaren Auswirkungen wurden die Emissionspegel für den Bezugsfall und den maßgebenden Planfall ermittelt und gegenübergestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Endergebnisse der in Anlage 11.1 in den Tabellen A 7.1 bis A 7.33 detailliert aufgeführten Emissionsberechnungen zusammengefasst. Lärmpegelzunahmen von mehr als 2,1 dB(A) wurden in der Spalte „Zunahme“ rot unterlegt.

Straße	Lm,E Bezugsfall		Lm,E Planfall		Zunahme	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A 23: Kreuz A 20 - Hohenfelde	76.0	70.6	76.2	70.7	0.2	0.1
A 23: Hohenfelde - Lägerdorf	75.8	70.4	76.0	70.5	0.2	0.1
A 23: Lägerdorf - Itzehoe Süd	76.1	70.7	76.3	70.8	0.2	0.1
B 431: Obendeich - Herrendeich	65.7	58.3	69.6	62.2	3.9	3.9
K 48: K 7 - L 118	56.1	46.8	58.7	49.6	2.6	2.8
L 118: Krempe - K 48	59.6	50.5	61.7	52.1	2.1	1.6
L 118: Süderau	52.4	42.7	58.0	47.7	5.6	5.0
L 118: Süderau - A20	57.0	47.8	63.9	54.3	6.9	6.5
L 118: A20 - L 168	57.0	47.8	62.6	53.0	5.6	5.2
L 118: L 168 - L 288	58.6	49.5	61.7	51.9	3.1	2.4
L 118: L 288 - K 34	58.6	49.5	61.7	51.9	3.1	2.4
K 34: L 118 - Kiebitzreihe	59.7	50.4	61.4	51.7	1.7	1.3
B 431: A 20 - L 288	65.7	58.3	66.6	59.2	0.9	0.9
B 431: L 288 - Lühhüserdeich	65.9	58.6	66.5	59.1	0.6	0.5
B 431: Lühhüserdeich – Fleien (außerorts)	65.7	58.3	66.3	58.9	0.6	0.6
B 431: Lühhüserdeich – Fleien (innerorts)	61.0	53.6	61.0	53.7	0.0	0.1
B 431: Moorhusen - Elmshorn	67.0	59.6	67.1	59.8	0.1	0.2
L 118: Wischreihe - Krempenweg	57.7	48.2	59.6	49.7	1.9	1.5
L 118: Krempenweg - Bullendorf	53.0	42.7	55.0	44.2	2.0	1.5
B 431: L 119 – Blomesche Wildnis (Innerorts)	55.6	48.3	63.0	55.6	7.4	7.3
B 431: L 119 – Blomesche Wildnis (Außerorts)	61.2	53.8	66.4	59.0	5.2	5.2
B 431: Blomesche Wildnis – Außendeich (Innerorts)	55.9	48.6	63.1	55.8	7.2	7.2
B 431: Blomesche Wildnis – Außendeich (Außerorts)	61.4	54.0	66.7	59.3	5.3	5.3
B 431: Außendeich – Dammducht	62.7	55.3	67.0	59.6	4.3	4.3
B 431: Dammducht - Großwisch	59.7	52.3	65.9	58.5	6.2	6.2
B 431: Großwisch	59.9	52.5	65.9	58.5	6.0	6.0
B 431: Großwisch – Brokdorf	55.1	47.7	62.7	55.3	7.6	7.6
B 431: Brokdorf/L 170 – St. Margarethen (Innerorts)	57.9	50.5	63.2	55.8	5.3	5.3

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Straße	Lm,E Bezugsfall		Lm,E Planfall		Zunahme	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
B 431: Brokdorf/L 170 – St. Margarethen (Außerorts)	61.9	54.5	66.4	59.1	4.5	4.6
B 431: St. Margarethen – Landscheide (Innerorts)	56.3	48.9	61.9	54.5	5.6	5.6
B 431: St. Margarethen – Landscheide (Außerorts)	60.4	53.0	65.2	57.8	4.8	4.8

Tabelle 7: Differenz der Emissionspegel für mittelbar betroffene Straßenabschnitte

5.3.3. Bestimmung der Anzahl der betroffenen Gebäude für die betroffenen Straßenabschnitte

Im Rahmen der Untersuchung wurde die Anzahl der betroffenen Gebäude ermittelt. Die Abstände wurden mit dem Verfahren für eine „lange, gerade Straße“ nach RLS-90 (s. Abschnitt 4.4.1. der RLS-90) ermittelt.

Für diese Gebäude kann dieser ersten konservativen Berechnung zur Folge nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Auswirkungen im Sinne des "Frankenschneidweg-Urteils" des BVerwG kommt. Ob dies tatsächlich der Fall ist und an welchen Gebäuden dies auftritt, muss in einer nachgeordneten Detailuntersuchung geklärt werden

Straße	Abstand in m		Anzahl Gebäude		Abstand in m		Anzahl Gebäude		Abstand in m		Anzahl Gebäude	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	70 dB(A)	60 dB(A)			72 dB(A)	62 dB(A)			64 dB(A)	54 dB(A)		
A 23: Kreuz A 20 - Hohenfelde	70	130	0	0	50	100	0	0	170	330	0	0
A 23: Hohenfelde - Lägerdorf	70	130	2	6	50	100	0	3	160	330	7	16
A 23: Lägerdorf - Itzehoe Süd	70	140	0	5	50	100	0	4	170	340	9	30
B 431: Obendeich - Herrendeich	27	39	12	12	20	29	9	12	62	91	14	16
K 48: K 7 - L 118	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	6	18
L 118: Krempe - K 48	0	5	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0
L 118: Süderau	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	14	14
L 118: Süderau - A20	7	10	2	2	0	5	0	1	30	30	5	5
L 118: A20 - L 168	5	5	1	1	0	0	0	0	25	25	2	2
L 118: L 168 – L 288	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	55	55
L 118: L 288 - K 34	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	4	4
K 34: L 118 - Kiebitzreihe	5	5	7	7	0	0	0	0	20	20	11	11
B 431: A 20 – L 288	16	25	0	1	9	18	0	0	40	57	6	13
B 431: L 288 - Lühnhüerdeich	15	25	6	7	9	17	1	5	40	57	10	14
B 431: Lühnhüerdeich – Fleien (Außerorts)	15	24	0	0	8	17	0	0	39	55	5	5
B 431: Lühnhüerdeich – Fleien (Innerorts)	0	7	0	1	0	0	0	0	17	27	18	19
B 431: Moorhusen – Elmshorn (Außerorts)	0	0	0	0	0	3	0	0	20	29	1	6
L 118: Wischreihe - Krempenweg	0	0	0	0	0	0	0	0	12	13	3	3
L 118: Krempenweg - Bullendorf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

Straße	Abstand in m		Anzahl Gebäude		Abstand in m		Anzahl Gebäude		Abstand in m		Anzahl Gebäude	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	70 dB(A)	60 dB(A)			72 dB(A)	62 dB(A)			64 dB(A)	54 dB(A)		
B 431: L 119 – Blomsche Wildnis (Innerorts)	5	12	1	10	0	7	0	1	24	35	22	22
B 431: L 119 – Blomsche Wildnis (Außerorts)	15	24	5	10	9	17	3	6	39	56	15	16
B 431: Blomsche Wildnis – Außendeich (Innerorts)	5	13	0	0	0	7	0	0	25	36	1	2
B 431: Blomsche Wildnis – Außendeich (Außerorts)	16	25	2	3	10	18	1	2	41	58	3	3
B 431: Außendeich - Dammducht	17	27	0	0	10	19	0	0	42	61	0	1
B 431: Dammducht - Großwisch	13	22	0	0	7	15	0	0	37	53	0	0
B 431: Großwisch	13	22	0	1	7	15	0	1	37	52	5	9
B 431: Großwisch - Brokdorf	4	11	0	0	0	6	0	0	23	34	0	11
B 431: Brokdorf/L 170 - St. Margarethen (Innerorts)	15	25	8	11	9	17	4	8	39	57	23	34
B 431: Brokdorf/L 170 - St. Margarethen (Außerorts)	6	13	21	64	0	7	0	29	25	36	132	146
B 431: St. Margarethen – Landscheide (Innerorts)	0	9	0	0	0	4	0	0	20	30	24	26
B 431: St. Margarethen – Landscheide (Außerorts)	11	20	1	8	6	13	0	6	33	47	14	16

Tabelle 8 Abstände und Anzahl der Gebäude

5.4. Gesamtlärmuntersuchung

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind für den Neubau der A 20 im Abschnitt 7 auch Aussagen zur Beeinflussung der Gesamtlärmsituation durch das Vorhaben erforderlich. Es geht dabei um Lärmbelastungen in einem Ausmaß, das Gesundheitsgefährdungen durch Lärm als nicht ausgeschlossen erscheinen lässt. Das Umfeld der geplanten A 20 ist als Bereich mit geringer Vorbelastung anzusehen. Eine höhere Vorbelastung ist in den Bereichen Kamerlander Deich und Herzhorn mit der dort vorhandenen Bahnstrecke 1210 gegeben.

5.4.1. Methodik

Zu untersuchen ist die Frage, ob durch das Vorhaben eine kritische Gesamtlärmsituation verursacht oder verschärft wird. Die Schallsituation in diesem Raum wird vorwiegend durch Straßen- und Schienenlärm geprägt. Daher wird in diesem Zusammenhang eine Betrachtung des kombinierten Einflusses aus geplanten und bestehenden Straßen durchgeführt.

Eine kritische Gesamtlärmsituation ist ab einem Gesamtlärmpegel von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts zu erwarten. Das Bundesverwaltungsgericht hat in einem Hinweisbeschluss (BVerwG 9 A 16.16; RN 87) kürzlich darauf hingewiesen, dass aus Sicht des Gerichtes "einiges dafür sprechen [dürfte], auch die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle nicht höher als 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts in allgemeinen Wohngebieten bzw. 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts in Kern-, Dorf- und Mischgebieten anzusetzen." Hier werden die niedrigeren Lärmsanierungswerte in den Blick genommen.

Die Überlegungen zur Gesamtlärmwirkung orientieren sich an folgenden Gesichtspunkten:

- Einzelpunktberechnungen für Gebäude in den Bereichen Kamerlander Deich und Herzhorn mit Bahnstrecke 1210 und Prognose ohne den Bau der A 20 Abschnitt 7 – **Prognosenullfall (P0)**
- Einzelpunktberechnungen für Gebäude in den Bereichen Kamerlander Deich und Herzhorn mit Bahnstrecke 1210 und Prognose mit dem Bau der A 20 Abschnitt 7 mit vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen an der A 20 – **Prognoseplanfall mit Schallschutz (P1mSS)**

5.4.2. Ermittlung der Emissionspegel

Die angesetzten Zugzahlen für die Prognose 2030 sowie Emissionspegel sind in Unterlage 11.1 in Tabelle 8.1 und Tabelle 8.2 dargestellt. Die Berechnungen für den Schienenverkehr wurden nach der neuen Schall 03 (2014) durchgeführt.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

5.4.3. Ergebnisse der Gesamtlärbetrachtung

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Zunahme des Gesamtbeurteilungspegel bei gleichzeitiger Überschreitung der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, als auch die Werte der Lärmsanierung von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts durch die Baumaßnahme im Bereich des Kamerlander Deich auftreten. Es sind jeweils die gleichen Fassaden und Geschosse betroffen.

Da die Schallbelastung überwiegend durch den Bahnverkehr bestimmt wird und somit aktive Schallschutzmaßnahmen an der Straße nur geringe Pegelminderungen bewirken würden, wird vorgeschlagen, an den Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Der passive Schallschutz wird dabei auf den Gesamtlärmpegel dimensioniert.

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die Ergebnisse dargestellt.

ID	Adresse	Fass. Richt.	Geschoss	Nutzung	P0		P1 mSS		P1 mSS		P1 mSS-P0	
					Lr tags	Lr nachts	Lr tags	Lr nachts	> 70/69 dB(A)	> 60/59 dB(A)	Tag	Nacht
					(ungerundet)	(ungerundet)	(ungerundet)	(ungerundet)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
301	Kamerlander Deich 1	NO	EG	AM	61.0	60.8	61.3	61.0	nein	ja	0.3	0.2
301	Kamerlander Deich 1	NO	1.OG	AM	62.3	62.1	62.6	62.2	nein	ja	0.3	0.1
301	Kamerlander Deich 1	NW	EG	AM	63.5	63.3	63.9	63.4	nein	ja	0.4	0.1
301	Kamerlander Deich 1	NW	1.OG	AM	65.0	64.8	65.4	64.9	nein	ja	0.4	0.1
301	Kamerlander Deich 1	NW	EG	AM	61.1	60.9	61.9	61.2	nein	ja	0.8	0.3
301	Kamerlander Deich 1	NW	1.OG	AM	62.4	62.2	63.0	62.5	nein	ja	0.6	0.3
301	Kamerlander Deich 1	SW	EG	AM	53.6	53.4	56.0	54.4	nein	nein	2.4	1.0
301	Kamerlander Deich 1	SW	1.OG	AM	54.4	54.2	56.6	55.0	nein	nein	2.2	0.8
301	Kamerlander Deich 1	SO	EG	AM	46.6	46.4	47.5	46.7	nein	nein	0.9	0.3
301	Kamerlander Deich 1	SO	1.OG	AM	47.5	47.3	48.8	47.8	nein	nein	1.3	0.5
301	Kamerlander Deich 1	SO	EG	AM	50.6	50.3	51.1	50.5	nein	nein	0.5	0.2
301	Kamerlander Deich 1	SO	1.OG	AM	49.1	48.9	50.1	49.3	nein	nein	1.0	0.4
302	Kamerlander Deich 1a	N	EG	AM	67.6	67.3	67.7	67.4	nein	ja	0.1	0.1
302	Kamerlander Deich 1a	N	1.OG	AM	67.7	67.4	67.8	67.5	nein	ja	0.1	0.1
302	Kamerlander Deich 1a	W	EG	AM	64.3	64.1	64.7	64.3	nein	ja	0.4	0.2
302	Kamerlander Deich 1a	W	1.OG	AM	64.5	64.3	64.9	64.5	nein	ja	0.4	0.2
302	Kamerlander Deich 1a	W	EG	AM	62.8	62.6	63.2	62.8	nein	ja	0.4	0.2
302	Kamerlander Deich 1a	W	1.OG	AM	63.5	63.3	63.9	63.4	nein	ja	0.4	0.1
302	Kamerlander Deich 1a	S	EG	AM	50.1	49.9	51.6	50.5	nein	nein	1.5	0.6
302	Kamerlander Deich 1a	S	1.OG	AM	48.9	48.7	51.0	49.5	nein	nein	2.1	0.8
302	Kamerlander Deich 1a	O	EG	AM	63.4	63.2	63.5	63.3	nein	ja	0.1	0.1
302	Kamerlander Deich 1a	O	1.OG	AM	63.7	63.5	63.8	63.6	nein	ja	0.1	0.1
313	Reichenreihe 59	O	EG	AM	65.8	65.6	66.5	65.9	nein	ja	0.7	0.3
313	Reichenreihe 59	O	1.OG	AM	65.9	65.7	66.6	65.9	nein	ja	0.7	0.2
313	Reichenreihe 59	N	EG	AM	46.8	46.6	54.3	50.5	nein	nein	7.5	3.9
313	Reichenreihe 59	N	1.OG	AM	47.6	47.5	54.2	50.7	nein	nein	6.6	3.2
313	Reichenreihe 59	N	EG	AM	47.3	47.2	53.6	50.2	nein	nein	6.3	3.0
313	Reichenreihe 59	N	1.OG	AM	48.0	47.9	54.2	50.8	nein	nein	6.2	2.9
313	Reichenreihe 59	W	EG	AM	64.7	64.4	64.9	64.5	nein	ja	0.2	0.1
313	Reichenreihe 59	W	1.OG	AM	66.3	66.1	66.5	66.2	nein	ja	0.2	0.1
313	Reichenreihe 59	S	EG	AM	69.8	69.6	70.1	69.7	ja	ja	0.3	0.1
313	Reichenreihe 59	S	1.OG	AM	69.7	69.5	70.0	69.6	ja	ja	0.3	0.1
314	Reichenreihe 60	N	EG	AM	48.7	48.6	50.6	49.2	nein	nein	1.9	0.6
314	Reichenreihe 60	N	1.OG	AM	49.6	49.5	52.2	50.5	nein	nein	2.6	1.0
314	Reichenreihe 60	W	EG	AM	66.7	66.5	67.0	66.6	nein	ja	0.3	0.1
314	Reichenreihe 60	W	1.OG	AM	66.7	66.5	66.9	66.6	nein	ja	0.2	0.1
314	Reichenreihe 60	S	EG	AM	69.8	69.6	70.2	69.7	ja	ja	0.4	0.1
314	Reichenreihe 60	S	1.OG	AM	69.7	69.4	70.1	69.6	ja	ja	0.4	0.2
314	Reichenreihe 60	O	EG	AM	65.6	65.4	66.5	65.7	nein	ja	0.9	0.3
314	Reichenreihe 60	O	1.OG	AM	65.6	65.4	66.5	65.7	nein	ja	0.9	0.3
314	Reichenreihe 60	N	EG	AM	47.3	47.2	54.2	50.6	nein	nein	6.9	3.4
314	Reichenreihe 60	N	1.OG	AM	48.0	47.9	54.7	51.1	nein	nein	6.7	3.2

Tabelle 9 Gesamtlärmpegel im Bereich Kamerlander Deich und Herzhorn

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

6. Lärmschutz für LKW-Fahrer

Um die Lkw-Fahrer während der gesetzlich vorgeschriebenen Ruhezeiten auf den Rastanlagen vor dem Lärm der Autobahn zu schützen, wurde bereits im Jahr 2008 auf Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung eine Regelung im Straßenbauplan als Anlage zum Bundeshaushaltsplan zur Finanzierung von Lärmschutzmaßnahmen im Bereich von Rastanlagen geschaffen. Gemäß BMVBS-Schreiben S25/722.4/3-2/800920 vom 29.01.2008 steht „Zum Schutz der Lkw-Fahrer vor Lärm während der Ruhezeiten können neben der Fahrbahn an Rastanlagen aktive Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden. Der Nachtwert von 65 dB(A) soll unter Berücksichtigung wirtschaftlich vertretbarer Lösungen eingehalten werden.“ Dies gilt auch für den Neu- und Ausbau von T+R-Anlagen und PWC-Anlagen.

Im Bereich der zwei Rastanlagen an der A 20 Abschnitt 7 sind Blendschutzwälle mit einer Höhe von 2 m bis 2,5 m vorgesehen. Diese wurden bei der schalltechnischen Berechnung berücksichtigt. Es wurden insgesamt 10 Immissionsorte in einer Höhe von 3 m über Boden untersucht. Es treten keine Beurteilungspegel über 65 dB(A) im Nachtzeitraum an den untersuchten Immissionsorten auf. Der maximale Beurteilungspegel beträgt 60,6 dB(A) nachts.

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

7. Passiver Schallschutz

Trotz der ausgewiesenen aktiven Schallschutzmaßnahmen an der A 20 können die Grenzwerte der 16. BImSchV nicht an allen Gebäuden eingehalten werden. Insgesamt besteht an 13 schutzwürdigen Nutzungseinheiten Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Der Umfang der notwendigen Maßnahmen ist in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) [3] geregelt. Für die Festlegung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Detail sind im Anschluss an das Planfeststellungsverfahren Objektaufnahmen durchzuführen.

An folgenden Gebäuden besteht Anspruch auf zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach aus dem Bau der A 20 Abschnitt 7.

Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach				
Lfd. Nr.	Objekt-ID	Adresse	Zeitraum	Nutzung
1	103	Strohdeich 8	Tag/Nacht	W
2	104	Strohdeich 9	Tag/Nacht	W
3	105	Strohdeich 9 (Nebengebäude)	Tag/Nacht	W
4	107	Obendeich 56	Nacht	AM
5	111	Schleuerweg 2	Nacht	W
6	112	Schleuerweg 4	Nacht	W
7	113	Schleuerweg 6	Nacht	W
8	114	Schleuerweg 8	Nacht	W
9	118	Strohdeich 10	Nacht	W
10	120	Strohdeich 12	Nacht	W
11	205	Mittelfeld 8	Nacht	AM
12	508	Süderauer Riep 3	Nacht	M
13	509	Deicherde 3	Tag/Nacht	AM

Tabelle 10 Gebäude mit Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach aus dem Neubau der A 20

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

8. Zusammenfassung

Der Neubau der A 20 zwischen der B 431 und der A 23 sowie die Baumaßnahmen an querenden Straßen wurden schalltechnisch untersucht und nach der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV – beurteilt. Die baulich anzupassenden Straßenabschnitte wurden mitberücksichtigt.

Für die Fahrbahnen der A 20 wird ein lärmindernder Belag ($D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB}$) vorgesehen. Um Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu verhindern, wurden aktive Schallschutzmaßnahmen geplant.

Im Rahmen eines Variantenvergleichs wurden Schallschutzwälle für Obendeich und Sushörn mit einer Gesamtlänge von 426 m mit einer Höhe bis 4 m und Schallschutzwände für Obendeich, Sushörn, Mittelfeld, Herzhorn und Grönland mit einer Gesamtlänge von 1541 m und mit einer Höhe von 2 m bis 4 m konzipiert.

Unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen besteht an 13 Wohngebäuden aus dem Bau der A 20 ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Aufgestellt:

Hamburg, den 15.06.2020

Obermeyer Planen + Beraten GmbH

gez. i.V. Dipl.-Ing. (FH) M. Schweiger

gez. i.A. M. Sc. Elka Neycheva

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

AK	Autobahnkreuz
AM	Wohnen im Außenbereich wie Mischgebiet
AS	Anschlussstelle
AWB	Außenwohnbereich
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bauwesen und Stadtentwicklung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
dB	Dezibel
dB (A)	Dezibel (A)
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
D _P	Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen
D _{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D _{Stg}	Korrektur für Steigungen und Gefälle
D _E	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
FOK	Fahrbahnoberkante
GOK	Geländeoberkante
IGW	Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV
IO	Immissionsort
L	Landesstraße
L _{m,E}	Emissionspegel

Abschnitt B431 bis A23

Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650

Erläuterungsbericht zur lärmtechnischen Untersuchung

L_r	Beurteilungspegel
$M_{t/n}$	Maßgebende Verkehrsstärke in Kfz/h tags/nachts
M	Mischgebiet
Max. L_r	Maximaler Beurteilungspegel
N	Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde
n	Anzahl der Stellplätze
p	maßgebender Lkw-Anteil in %
P_0	Prognosenußfall 2030
P_{1mSS}	Prognoseplanfall 2030 mit Schallschutz
P_{oSSM}	Prognose 2030 ohne Schallschutzmaßnahmen
P_{mSSM}	Prognose 2030 mit Schallschutzmaßnahmen
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
RQ	Regelquerschnitt
SSM	Schallschutzmaßnahmen
W	Wohngebiet

Literaturverzeichnis

- 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- 2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV vom 12.06.1990 - Verkehrslärmschutzverordnung
- 3 Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 24. BImSchV vom 4.02.1997 - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
- 4 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ – RLS 90; Ausgabe 1990
- 5 Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997, Bundesminister für Verkehr, Az. StB 15/14.80.13-65/11 Va 97, Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997
- 6 Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 vom 25.04.1991, Bundesminister für Verkehr, Az. StB 11/26/14.86.22 – 01/27 Va 91
- 7 Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2010
- 8 Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)
- 9 Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992, Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993, Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993
- 10 BVerwG 4 A 18.04 vom 17. März 2005
- 11 A 20, Neubau Nordwest-Umfahrung Weede bis Elbtunnel Verkehrsuntersuchung zum Abschnitt 7: A 23 bis Elbtunnel, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover (Stand: November 2019)
- 12 Zugzahlen vom Verkehrsdatenmanagement – DB Umwelt – für den Abschnitt Herzhorn bis Siethwende